

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11229493 A**

(43) Date of publication of application: **24.08.99**

(51) Int. Cl. **E04B 1/24**

(21) Application number: **10031036**

(22) Date of filing: **13.02.98**

(71) Applicant: **SUMITOMO METAL IND LTD**

(72) Inventor:
TERASAWA HIROOKI
TAKADA KEIICHI
SENDA HIKARI
MAKINO TOSHIO
KATO SHINICHIRO

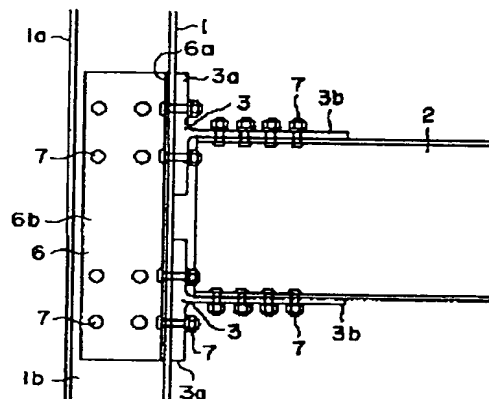
(54) **BEAM-COLUMN CONNECTION**

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reinforce a beam-column connection, in which an H-steel beam is connected to the flange of an H-steel column by a bolt through a split T-connection, effectively without using welding at all or by scarcely using welding.

SOLUTION: L-shaped horizontal sectional reinforcing metal fittings 6 are installed on both sides of the web 1b of an H-steel column 1 so as to be abutted against the internal surfaces of the web 1b and flange 1a of the H-steel column 1. The web 1b of the H-steel column 1 and the reinforcing metal fittings 6 pinching the web 1b from both sides are joined by high-strength bolts 7 penetrated to the web 1b and reinforcing metal fittings 6. The flange 1a of the H-steel column 1 and the reinforcing metal fittings 6 pinching the flange 1a and split T-connections 3 are connected by high-strength bolts 7 penetrated to these flange 1a reinforcing metal fittings 6 and split T-connections 3. The upper-lower flanges of the H-steel beam 2 are united by the high-strength bolts 7 to the upper-lower split T-connections 3.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-229493

(43)公開日 平成11年(1999) 8月24日

(51)Int.Cl.⁶

E 0 4 B 1/24

識別記号

F I

E 0 4 B 1/24

J

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-31036

(22)出願日 平成10年(1998) 2月13日

(71)出願人 000002118

住友金属工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72)発明者 寺沢 太冲

大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内

(72)発明者 高田 啓一

大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内

(72)発明者 千田 光

大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金属工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 久門 知 (外1名)

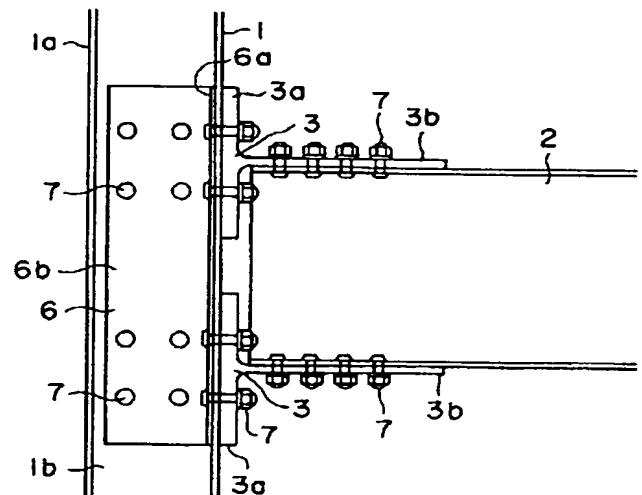
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 柱梁接合部

(57)【要約】

【課題】 H形鋼柱のフランジにH形鋼梁をスプリットティーを介してボルト接合してなる柱梁接合部を、全くあるいはほとんど溶接を用いることなく、効果的に補強する。

【解決手段】 H形鋼柱1のウェブ1bの両側に、水平断面がL字型の補強金物6を、H形鋼柱1のウェブ1bおよびフランジ1aの内面に当接するように設置する。H形鋼柱1のウェブ1bとこのウェブ1bを両側から挟み込む補強金物6とを、これらを通する高力ボルト7で接合する。H形鋼柱1のフランジ1aとこのフランジ1aを挟み込む補強金物6およびスプリットティー3とを、これらを通する高力ボルト7で接合する。上下のスプリットティー3に対し、H形鋼梁2の上下フランジを高力ボルト7により接合する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 H 形鋼柱のフランジに H 形鋼梁の上下フランジを上下のスプリットティーを介してボルト接合した柱梁接合部において、前記 H 形鋼柱のウェブの両側に水平断面が L 字型の補強金物を該 H 形鋼柱のウェブおよびフランジ内面に当接するように設置し、該 H 形鋼柱のウェブと該ウェブを両側から挟み込む前記補強金物とをこれらを通するボルトで接合し、該 H 形鋼柱のフランジと該フランジを挟み込む前記補強金物と前記スプリットティーとをこれらを通するボルトで接合してなることを特徴とする柱梁接合部。

【請求項 2】 前記補強金物には、前記スプリットティーのウェブに対応して水平方向のスチフナーを設けてある請求項 1 記載の柱梁接合部。

【請求項 3】 前記補強金物は 2 枚の鋼板を前記スチフナーを介して断面 L 字型に接合したものである請求項 2 記載の柱梁接合部。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、建築物の鉄骨骨組において、H 形鋼柱のフランジに H 形鋼梁をスプリットティーを介してボルト接合してなる柱梁接合部の補強構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、H 形鋼柱のフランジに H 形鋼梁をスプリットティーを用いてボルト接合する場合、図 9 ～ 図 11 に示すように、柱 1 のスプリットティー 3 のウェブ 3 b 高さにあたる位置に水平方向のスチフナー 4 とし、鋼板を溶接し、スプリットティー 3 からの引張力および圧縮力に対して柱 1 のフランジ 1 a を補強する構造が知られている。

【0003】また、柱 1 のフランジ 1 a とスプリットティー 3 のフランジ 3 a との間に補強鋼板を挟み込んで、さらに柱 1 のフランジ 1 a を補強する構造も知られている。

【0004】さらに、柱 1 の上下のスプリットティー 3 に挟まれる部分について、スプリットティー 3 からの引張力および圧縮力によって生じる大きなせん断力に対する補強としては、スチフナー 4 と柱 1 のフランジ 1 a に囲まれたウェブ 1 b 部分に、ダブラープレート 5 と呼ばれる鋼板を溶接する構造が知られている。

【0005】これらの構造は日本建築学会の「鋼構造限界状態設計基準（案）」などに紹介されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の構造では、柱 1 に溶接によりスチフナー 4 やダブラープレート 5 を取り付けするため、溶接熱による柱材の歪の発生が避けられず、歪取りの手間がかかることや、歪が取り切れずに残るといった課題がある。

【0007】また、ダブラープレート 5 の溶接は、柱 1

のフランジ 1 a とスチフナー 4 に囲まれた箱型の底に溶接することになるため、その作業が難しいという課題がある。

【0008】本願発明は、上述のような課題の解決を図ったものであり、全く溶接を必要とせず、あるいは少なくとも柱材に直接溶接することなく、スプリットティーからの引張力および圧縮力に対して、H 形鋼柱のフランジとウェブを効果的に補強できる構造を提供することを目的としたものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本願の請求項 1 に係る発明は、H 形鋼柱のフランジに H 形鋼梁の上下フランジを上下のスプリットティーを介してボルト接合した柱梁接合部において、H 形鋼柱のウェブの両側に水平断面が L 字型の補強金物を H 形鋼柱のウェブおよびフランジ内面に当接するように設置し、H 形鋼柱のウェブとウェブを両側から挟み込む補強金物とをこれらを通するボルトで接合し、また H 形鋼柱のフランジとフランジを挟み込む補強金物とスプリットティーとをこれらを通するボルトで接合してなることを特徴とするものである。

【0010】このような構成により、溶接によらず、高力ボルトなどを用いたボルト接合のみで H 形鋼柱と H 形鋼梁の接合が可能となり、L 字型の補強金物により上下スプリットティーからの引張力および圧縮力により柱フランジに生じる面外曲げに対する補強がなされる。さらに、上下スプリットティーに対応する補強金物を一体とすれば、柱ウェブに生じるせん断力に対する補強がなされて好ましい。

【0011】請求項 2 は、補強金物に水平方向のスチフナーを設けてある場合であり、このスチフナーはスプリットティーのウェブに対応して設けられている。スチフナーをあらかじめ補強金物に溶接しておくことで、現場での柱梁接合作業はボルト接合のみとなる。

【0012】請求項 3 は、補強金物を限定したものであり、補強金物が 2 枚の鋼板を水平方向のスチフナーを介して断面 L 字型に接合して形成されている場合である。この場合、鋼板の曲げ加工が不要となる。

【0013】

【発明の実施の形態】図 1、図 2 は、請求項 1 に係る柱梁接合部の一実施形態を示したものである。

【0014】この例で、補強金物 6 は、ほぼ H 形鋼梁 2 の成にスプリットティー 3 のフランジ幅（高さ）を足した程度の長さの帯状の鋼板を冷間で 1 回曲げ加工して断面 L 字型とし、所定の位置にボルト孔を開けたものである。L 字型の曲げ加工は熱間曲げ加工でもよい。また、ボルト孔を開けるのは曲げ加工の前でもよい。

【0015】L 字型を鋼板の曲げ加工でなく、熱間圧延または押出し他の方法で製作してもよい。なお、L 字型の曲げ半径は、柱に使用する H 形鋼のルートフィレット部の半径または溶接ビードより大きくする。

3

【0016】この他、補強金物6は、図3に示すように曲げ加工を2回とした断面でもよい。

【0017】接合作業の手順としては、H形鋼柱1を建方する前に、H形鋼梁2に対する下側のスプリットティー3のフランジ3aとL字型の補強金物6の一边6aとで、柱1のフランジ1aを挟み込みむようにしてこれらを高力ボルト7で接合し、補強金物6の他の一边6bで、H形鋼柱1のウェブ1bを両側から挟み込むようにしてこれらを高力ボルト7で接合する。

【0018】H形鋼柱1の建方後に、柱1に取り付けられた下側のスプリットティー3上にH形鋼梁2を載せて、上側のスプリットティー3と補強金物6とH形鋼柱1のフランジ1aを同様に高力ボルト7で接合する。

【0019】図4、図5は、請求項2に係る柱梁接合部の一実施形態を示したもので、断面L字型の補強金物6に水平方向のスチフナー4を溶接してある。スチフナー4の溶接位置は、上下のスプリットティー3のウェブ3bの高さに対応する位置である。

【0020】図6は、請求項3に係る柱梁接合部の一実施形態を示したもので、断面L字型の補強金物6を、曲げ加工した1枚の鋼板ではなく、2枚の帯状の平鋼板を水平方向のスチフナー4の溶接によりL字型に接合して製作している。この場合、鋼板を曲げ加工をしなくてもよいという利点がある。

【0021】図7、図8は、同じく請求項3に係る柱梁接合部の一実施形態を示したもので、柱1の両側にH形鋼梁2が取付く場合である。

【0022】

【発明の効果】①本願発明では、柱梁接合部を補強するためのスチフナー等を、柱材には直接溶接しないため、柱材の溶接歪の発生を避けることができる。

【0023】②請求項1に係る発明の場合、全く溶接を必要としないので、溶接に係わる製造設備・人員が不要

4

となり、また溶接の検査が不要になるなど品質管理が容易となる。

【0024】③請求項2、請求項3に係る発明の場合も、従来の技術に比べると溶接を格段に減少することができる。

【0025】④補強金物を事前に大量生産することが可能となり、柱材への溶接工程がないため、製作期間の短縮が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 請求項1に係る柱梁接合部の一実施形態を示す側面図である。

【図2】 図1に対応する水平断面図である。

【図3】 請求項1に係る柱梁接合部の他の実施形態を示す水平断面図である。

【図4】 請求項2に係る柱梁接合部の一実施形態を示す側面図である。

【図5】 図3に対応する水平断面図である。

【図6】 請求項3に係る柱梁接合部の一実施形態を示す水平断面図である。

【図7】 梁が柱の両側に取付く場合の請求項3に係る柱梁接合部の一実施形態を示す側面図である。

【図8】 図7に対応する水平断面図である。

【図9】 従来の柱梁接合部の一例を示す側面図である。

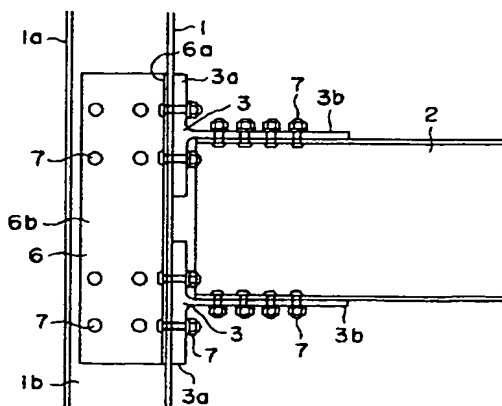
【図10】 図9に対応するスチフナー位置の水平断面図である。

【図11】 図9に対応するダブルプレート位置の水平断面図である。

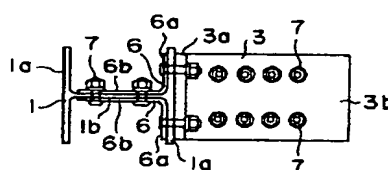
【符号の説明】

1…柱、2…梁、3…スプリットティー、4…スチフナー、5…ダブルプレート、6…補強金物、7…高力ボルト

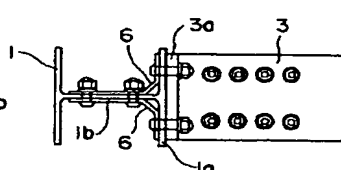
【図1】



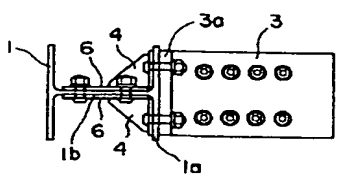
【図2】



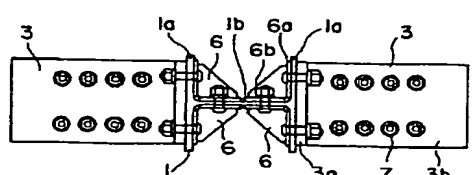
【図3】



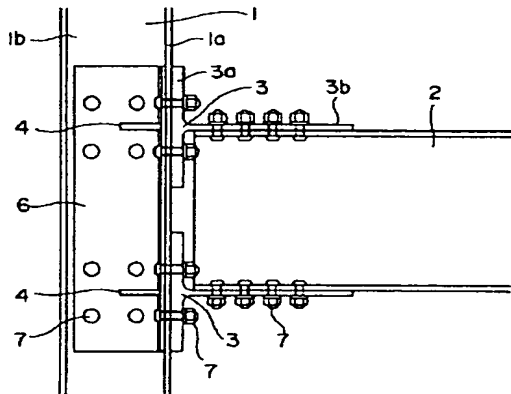
【図6】



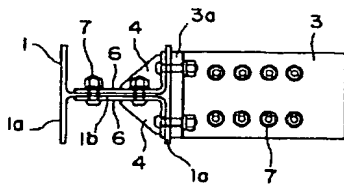
【図8】



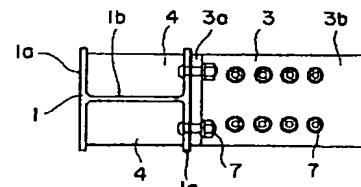
【図4】



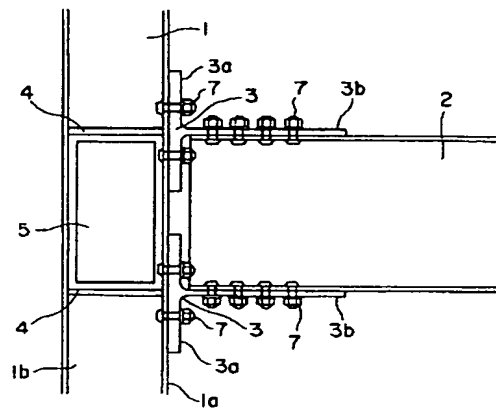
【図5】



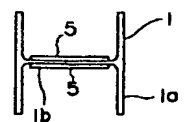
【図10】



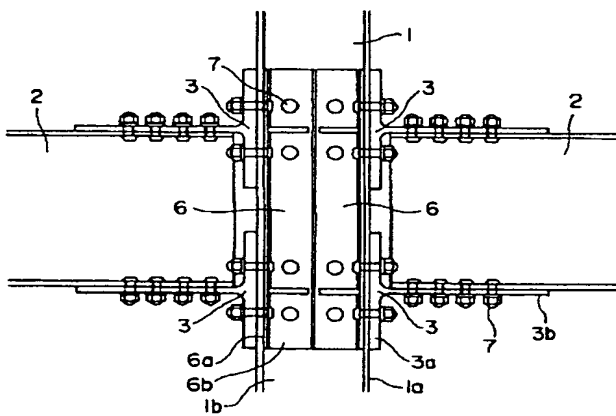
【図9】



【図11】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 牧野 俊雄
大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金
属工業株式会社内

(72)発明者 加藤 真一郎
大阪市中央区北浜4丁目5番33号 住友金
属工業株式会社内